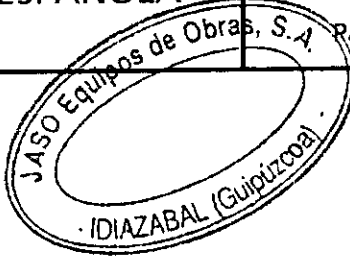


NORMA ESPAÑOLA	Aparatos pesados de elevación CONDICIONES DE RESISTENCIA Y SEGURIDAD EN LAS GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRA Parte 1: Condiciones de diseño y fabricación	UNE 58-101-92 Parte 1																																																																																							
 ÍNDICE Páginas <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>0</td><td>INTRODUCCIÓN</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>OBJETO</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>CAMPO DE APLICACIÓN</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>NORMAS PARA CONSULTA</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>FABRICACIÓN</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>INSTALACIÓN DE LAS GRÚAS TORRE</td><td>3</td></tr> <tr><td>5.1</td><td>Estabilidad</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</td><td>3</td></tr> <tr><td>6.1</td><td>Ejecución de la instalación</td><td>4</td></tr> <tr><td>6.2</td><td>Seguridad en el empleo de elementos bajo tensión eléctrica</td><td>4</td></tr> <tr><td>6.3</td><td>Puesta a tierra. Continuidad entre masas.</td><td>4</td></tr> <tr><td>7</td><td>CABINAS Y MEDIOS DE ACCESO</td><td>4</td></tr> <tr><td>7.1</td><td>Cabinas</td><td>4</td></tr> <tr><td>7.2</td><td>Suelos y plataformas</td><td>4</td></tr> <tr><td>7.3</td><td>Accesos a la cabina y pasos de servicio</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>PROTECCIONES, MECANISMOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .</td><td>5</td></tr> <tr><td>8.1</td><td>Protección de las piezas móviles</td><td>5</td></tr> <tr><td>8.2</td><td>Protección contra la caída de objetos</td><td>5</td></tr> <tr><td>8.3</td><td>Gancho y cables</td><td>6</td></tr> <tr><td>8.4</td><td>Tambores</td><td>6</td></tr> <tr><td>8.5</td><td>Frenos</td><td>6</td></tr> <tr><td>8.6</td><td>Dispositivos de seguridad</td><td>6</td></tr> <tr><td>8.7</td><td>Aparejo de poleas</td><td>6</td></tr> <tr><td>8.8</td><td>Seguridad de desplazamiento del carro por la pluma</td><td>6</td></tr> <tr><td>9</td><td>INDICACIONES NECESARIAS PARA LAS MANIOBRAS</td><td>7</td></tr> <tr><td>9.1</td><td>Indicaciones concernientes a la maniobra de los mandos</td><td>7</td></tr> <tr><td>9.2</td><td>Placas</td><td>7</td></tr> <tr><td>9.3</td><td>Indicaciones</td><td>7</td></tr> <tr><td>10</td><td>CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS</td><td>7</td></tr> </table> <i>Continúa en páginas 2 a 7</i>			0	INTRODUCCIÓN	2	1	OBJETO	2	2	CAMPO DE APLICACIÓN	2	3	NORMAS PARA CONSULTA	2	4	FABRICACIÓN	3	5	INSTALACIÓN DE LAS GRÚAS TORRE	3	5.1	Estabilidad	3	6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3	6.1	Ejecución de la instalación	4	6.2	Seguridad en el empleo de elementos bajo tensión eléctrica	4	6.3	Puesta a tierra. Continuidad entre masas.	4	7	CABINAS Y MEDIOS DE ACCESO	4	7.1	Cabinas	4	7.2	Suelos y plataformas	4	7.3	Accesos a la cabina y pasos de servicio	5	8	PROTECCIONES, MECANISMOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .	5	8.1	Protección de las piezas móviles	5	8.2	Protección contra la caída de objetos	5	8.3	Gancho y cables	6	8.4	Tambores	6	8.5	Frenos	6	8.6	Dispositivos de seguridad	6	8.7	Aparejo de poleas	6	8.8	Seguridad de desplazamiento del carro por la pluma	6	9	INDICACIONES NECESARIAS PARA LAS MANIOBRAS	7	9.1	Indicaciones concernientes a la maniobra de los mandos	7	9.2	Placas	7	9.3	Indicaciones	7	10	CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS	7
0	INTRODUCCIÓN	2																																																																																							
1	OBJETO	2																																																																																							
2	CAMPO DE APLICACIÓN	2																																																																																							
3	NORMAS PARA CONSULTA	2																																																																																							
4	FABRICACIÓN	3																																																																																							
5	INSTALACIÓN DE LAS GRÚAS TORRE	3																																																																																							
5.1	Estabilidad	3																																																																																							
6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3																																																																																							
6.1	Ejecución de la instalación	4																																																																																							
6.2	Seguridad en el empleo de elementos bajo tensión eléctrica	4																																																																																							
6.3	Puesta a tierra. Continuidad entre masas.	4																																																																																							
7	CABINAS Y MEDIOS DE ACCESO	4																																																																																							
7.1	Cabinas	4																																																																																							
7.2	Suelos y plataformas	4																																																																																							
7.3	Accesos a la cabina y pasos de servicio	5																																																																																							
8	PROTECCIONES, MECANISMOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .	5																																																																																							
8.1	Protección de las piezas móviles	5																																																																																							
8.2	Protección contra la caída de objetos	5																																																																																							
8.3	Gancho y cables	6																																																																																							
8.4	Tambores	6																																																																																							
8.5	Frenos	6																																																																																							
8.6	Dispositivos de seguridad	6																																																																																							
8.7	Aparejo de poleas	6																																																																																							
8.8	Seguridad de desplazamiento del carro por la pluma	6																																																																																							
9	INDICACIONES NECESARIAS PARA LAS MANIOBRAS	7																																																																																							
9.1	Indicaciones concernientes a la maniobra de los mandos	7																																																																																							
9.2	Placas	7																																																																																							
9.3	Indicaciones	7																																																																																							
10	CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS	7																																																																																							
Secretaría del CTN CNE - FEM	Esta 2ª Revisión anula y sustituye a la anterior de fecha marzo de 1980. Las observaciones relativas a la presente norma deben ser dirigidas a AENOR - Fernández de la Hoz, 52 - 28010 Madrid	Equivalente a: FEM 3812 : 1974																																																																																							

UNE 58-101-92/1

 © AENOR 1992
 Depósito legal: M 6 293-92

Heavy lifting equipment. Strength and safety conditions for dismantable tower cranes for building works. Part 1: Design and manufacturing conditions.

Appareils lourds de levage. Conditions de résistance et sécurité dans les grues sur tour démontables pour travaux de bâtiments. Partie 1: Conditions de dessin et fabrication.

Grupo 4



0 INTRODUCCIÓN

Esta norma corresponde a la parte 1 de una serie que trata de las características de seguridad que han de cumplir las grúas torre desmontables para obra. Esta serie comprende las siguientes partes:

Parte 1: Condiciones de diseño y fabricación.

Parte 2: Condiciones de instalación y utilización.

Parte 3: Documentación.

Parte 4: Vida de la grúa.

1 OBJETO

Esta norma define las condiciones de seguridad a que deben responder la construcción, montaje y utilización de las grúas torre desmontables. Conduce a una construcción normal y constituye un mínimo a respetar.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplica a todas las grúas torre movidas mecánicamente, destinadas a la elevación y distribución de materiales.

3 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 20-109 /1 – *Aparamenta de mando de baja tensión. Parte 1: Contactores.*

UNE 20-109 /2 – *Aparamenta de mando de baja tensión. Parte 2: Contactores con semiconductores (contactores estáticos).*

UNE 20-119 /1 – *Auxiliares de mando de baja tensión. Parte 1: Prescripciones generales.*

UNE 20-119 /2 – *Auxiliares de mando de baja tensión. Parte 2: Pulsadores y auxiliares de mando análogos.*

UNE 20-119 /3 – *Auxiliares de mando de baja tensión. Parte 3: Conmutadores rotativos de mando.*

UNE 20-119 /4 – *Auxiliares de mando de baja tensión. Parte 4: Contactores auxiliares. Auxiliares automáticos de mando.*

UNE 20-119 /5 – *Auxiliares de mando de baja tensión. Parte 5: Indicadores luminosos. Agujeros de fijación para el montaje individual de pulsadores e indicadores luminosos.*

UNE 20-324 – *Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes.*

UNE 36-710 – *Cables de acero para usos generales.*

UNE 58-113 – *Grúas. Acción del viento.*

UNE 58-118 – *Aparatos de elevación. Código y métodos de ensayo.*

UNE 58-121 – *Aparatos pesados de elevación. Aparatos de elevación distintos de las grúas móviles y grúas flotantes. Exigencias generales relativas a la estabilidad.*

UNE 58-131 – *Aparatos de elevación. Seguridad contra el arrastre por viento.*

UNE 58-132 /2 – *Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte 2: Solicitaciones y casos de sollicitaciones que deben intervenir en el cálculo de las estructuras y de los mecanismos.*

UNE 58-132 /5 – *Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte 5: Elección del equipo eléctrico.*

UNE 58-132 /6 – *Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte 6: Normas de seguridad.*



UNE 58-509 – *Ganchos de elevación. Características generales.*

UNE 58-512 – *Ganchos de elevación simples con espiga, capacidad hasta 25 t clase M.P.S. (T.V.) (Ganchos estampados y forjados).*

4 FABRICACIÓN

Las grúas torre desmontables, en sus estructuras metálicas, así como en sus partes mecánicas y eléctricas, deberán estar de acuerdo con las normas UNE 58-132 /2 a UNE 58-132 /6.

5 INSTALACIÓN DE LAS GRÚAS TORRE

5.1 Estabilidad

El fabricante se atenderá a lo que a este respecto se dice en las normas UNE 58-118, UNE 58-121, UNE 58-132 /2 y UNE 58-132 /6.

5.1.1 Grúa desplazable en servicio. Es aquella que está dotada de medios de traslación propios y cuya altura máxima de montaje es tal, que sin ningún medio de anclaje adicional sea estable tanto en servicio como fuera de servicio, para las solicitaciones definidas en las reglas de cálculo de la norma UNE 58-132 /2.

5.1.1.1 Resistencia al vuelco. El fabricante prescribirá dicha altura máxima de montaje de la grúa y su lastre de base necesario para que sea estable en las condiciones citadas en el apartado 5.1.1.

5.1.1.2 Inmovilización en la zona de emplazamiento. La grúa deberá estar calculada de forma tal, que sin dispositivos de inmovilización no pueda ser arrastrada por la acción de un viento de 25 m/min (90 km/h) que origina una acción de 380 N/m².

La grúa estará provista de un dispositivo de inmovilización, que le impida ser arrastrada por la acción de los vientos límites considerados en las reglas de cálculo de las normas UNE 58-113, UNE 58-131 y UNE 58-132 /2, para la situación de fuera de servicio.

5.1.2 Grúas sobre carriles o zonas de desplazamiento, trabajando en puesto fijo con arriostramientos. Son aquellas que están dotadas de medios de traslación *propios* y su altura es tal, que no son estables según lo definido en el apartado 5.1.1; por lo tanto, la grúa:

Permanecerá normalmente arriostrada en su emplazamiento.

Si ha de trasladarse a otro emplazamiento, lo hará en vacío y en las condiciones que explícitamente determine el fabricante.

5.1.3 Grúas fijas. Son las grúas:

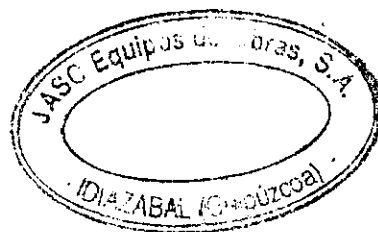
- a) Que no poseen medios de traslación.
- b) Que poseyendo medios de traslación no los han de utilizar durante toda la duración de la obra.

En ambos casos, la altura máxima de utilización será fijada por el constructor, quien por otra parte, deberá determinar explícitamente las condiciones de instalación.

En el caso b), el mando de los dispositivos de traslación deberá ser *condenado* y se colocarán medios adecuados de inmovilización.

6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El fabricante respetará lo que a este respecto recomienda la norma UNE 58-132 /5.



6.1 Ejecución de la instalación

La instalación eléctrica de la grúa, cuando exista, deberá ser conforme a las normas UNE 20-109, UNE 20-119 y UNE 20-324.

Además, ningún conductor eléctrico deberá sufrir esfuerzo de tracción, flexión o torsión, fuera de los que resultan de su propio peso o de la acción de un enrollador. Estará obligatoriamente previsto un colector de anillos u otro dispositivo equivalente para el paso de la corriente de la parte fija a la parte giratoria del aparato, salvo en el caso en que el giro pueda estar limitado a algunas vueltas, cuyo número dependerá de la altura de la torre. El fabricante dará al usuario todas las indicaciones útiles referentes a las características del cable de alimentación de la grúa (tipo, sección, número de conductores, etc.).

6.2 Seguridad en el empleo de elementos bajo tensión eléctrica

La grúa debe estar provista de dispositivos que impidan a toda persona no autorizada acceder a las piezas bajo tensión y a los órganos cuyo reglaje afecte a la seguridad; en particular, los armarios de contactores deberán ser encandados o cerrados con llave y las cajas que contienen las resistencias, protegidas de manera que se impida la introducción de las manos.

En caso de mando a distancia, se recomienda que todos los circuitos de mando y control, sean de muy baja tensión, no pasando de 55 V. Si se utiliza una tensión superior deberá preverse en consecuencia su protección.

6.3 Puesta a tierra. Continuidad entre masas

Sólo se admite la puesta a tierra por medio de un conductor suplementario, calculado y colocado en las mismas condiciones que los conductores activos de alimentación.

7 CABINAS Y MEDIOS DE ACCESO

El fabricante se atenderá a lo recomendado en la norma UNE 58-132 /6. Además:

7.1 Cabinas

Las grúas de más de 500 kN·m de momento útil máximo, deben estar provistas de cabina y ésta ser giratoria.

En ningún caso, la cabina debe estar suspendida bajo la pluma. Deben proveerse dispositivos para evitar el riesgo de que por un balanceo, la carga o el gancho en vacío lleguen a golpear la cabina.

Llevarán un techo impermeable, que pueda soportar una carga de 300 N/m².

La cristalera delantera deberá ir provista de un limpiaparabrisas.

En el caso de que exista un puesto de mando al pie de la grúa, estará provisto de un techo de protección capaz de absorber un impacto de 120 J en 1 cm².

Las partes metálicas de la cabina deben ser unidas eléctricamente a tierra por medio de la estructura.

En el caso de que la fuerza motriz no fuera eléctrica, se deberán tomar otras medidas apropiadas para impedir que los gases de escape del motor de la grúa impidan la visibilidad y molesten al conductor.

7.2 Suelos y plataformas

El fabricante se atenderá a lo recomendado en la norma UNE 58-132 /6. Además:

El suelo de servicio y las demás plataformas deberán ser de materiales antideslizantes, resistentes y difícilmente inflamables.

7.3 Accesos a la cabina y pasos de servicio

El fabricante se atenderá a lo recomendado en la norma UNE 58-132 /6. Además:

El gruista no deberá cruzar ningún espacio sobre el vacío, en el trayecto que debe recorrer normalmente para acceder o dejar su puesto de trabajo.

Si las plataformas y pasarelas son exteriores a la torre, deberán estar provistas de barandillas y rodapiés, según la norma UNE 58-132 /6.

En particular, cuando se trate de plumas y contraplumas de altura superior a 1,5 m, estarán equipadas de pasarelas según la figura 1.

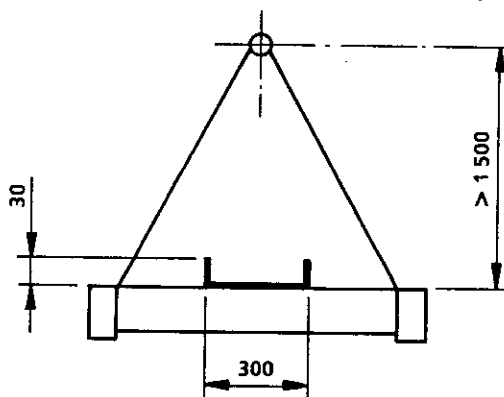


Figura 1

En cualquier caso, en los lugares de trabajo del personal de servicio se dispondrá de superficies de apoyo adecuadas.

Para desplazarse a lo largo de la pluma y contrapluma, se dispondrá un elemento longitudinal al que se pueda sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad.

8 PROTECCIONES, MECANISMOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

El fabricante se atenderá a lo recomendado en la norma UNE 58-132 /6.

8.1 Protección de las piezas móviles

Las ruedas de traslación de la grúa estarán provistas de guarda-ruedas, a menos que su disposición dé una seguridad equivalente.

Todos los órganos móviles de los motores o de los mecanismos de la grúa, montados sobre el vacío, estarán provistos de una protección o envolvente metálica capaz de retenerlos en caso de caída.

8.2 Protección contra las caídas de objetos

Deberán ser tomadas las medidas necesarias para evitar las caídas de objetos y proteger al personal de los peligros resultantes.

Los órganos mecánicos montados en voladizo deben proveerse de una protección o cualquier otro dispositivo que evite su caída en caso de rotura de su fijación.

El carro debe estar concebido de forma que no pueda caerse y su bastidor diseñado de manera que las ruedas no puedan salirse del camino de rodadura, incluso en caso de rotura del eje.

No se tomarán en consideración mas que los órganos mecánicos que puedan representar un peligro en caso de caída, en razón de su masa, o de su forma, o de la altura de la caída. Los elementos de contrapeso aéreo deberán estar sujetos de tal manera que no choquen entre sí.

Deberán preverse dispositivos que aseguren la inmovilización del lastre de base.



8.3 Gancho y cables

El fabricante se atenderá a lo recomendado en las normas UNE 58-509 y UNE 58-512.

La definición de los cables se ajustará a la norma UNE 36-710.

Los cables no llevarán ningún empalme.

8.4 Tambores

La resistencia del sistema de sujeción del cable al tambor debe ser, como mínimo, igual a tres veces la carga de utilización normal del cable.

8.5 Frenos

De existir una transmisión motor-reductor por correa, o sistema similar, la carga debe poderse inmovilizar por un sistema de frenado, en caso de rotura de la transmisión.

8.6 Dispositivos de seguridad

Además de los recomendados en la norma UNE 58-132 /6, el fabricante dispondrá:

- a) Un limitador de ángulos, superior e inferior, para los casos de pluma inclinable en carga.
- b) En caso de grúas que deban desplazarse sobre la vía, un limitador de carrera de traslación.
- c) Un dispositivo de puesta en veleta, cuyo órgano de maniobra sea accionable desde la cabina, o en su defecto, desde el pie de la grúa.
- d) Paragolpes en los extremos del recorrido del carro de flecha.

Los limitadores de par y de carga máxima cortarán los movimientos de elevación en ascenso; el limitador de par cortará el movimiento de carro en el sentido del aumento del alcance o de descenso de la pluma cuando ésta sea reelevable en carga. Ambos limitadores funcionarán con una sobrecarga del 10% máxima.

El fabricante preverá en la grúa, la posibilidad de instalación de un anemómetro que actúe sobre un aparato de alarma sonoro cuando la velocidad del viento alcance valores superiores a los máximos permitidos.

8.7 Aparejo de poleas

Los aparejos de elevación y de montaje que se encuentren al alcance de la mano, deben estar provistos de un dispositivo de protección, que impida que las manos sean atrapadas entre el cable y la polea.

El aparejo de poleas de elevación debe estar provisto de dispositivos que permitan desplazarlo sin que los trabajadores estén obligados a colocar la mano sobre los cables.

8.8 Seguridad de desplazamiento del carro por la pluma

El mecanismo de accionamiento del carro que se desplaza por la pluma, debe tener una transmisión sin deslizamiento en las grúas en las que la carga varía en función del alcance.

Los mecanismos de arrastre por cables que aseguran el desplazamiento del carro, deben llevar puntos de amarre del cable: No se admiten el accionamiento de fricción, excepción hecha para las grúas cuya carga máxima, cualquiera que sea el alcance, no exceda de 20 kN.

9 INDICACIONES NECESARIAS PARA LAS MANIOBRAS

9.1 Indicaciones concernientes a la maniobra de los mandos

El objeto y el modo de utilización de todos los mandos, deberán indicarse claramente en los mismos.

9.2 Placas

Además de lo recomendado en la norma UNE 58-132 /6, se colocarán en la cabina o en su defecto sobre el armario eléctrico, placas que indiquen las maniobras, las consignas de utilización y las instrucciones de engrase. Se colocarán sobre la pluma, placas legibles indicando distancias.

9.3 Indicaciones

Para las grúas cuyo par es superior a 1 500 kN·m, la cabina deberá llevar un cuadro que tenga como mínimo:

Un indicador de cargas.

Un indicador de alcances.

Un indicador de par.

Un indicador de altura de gancho.

10 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

Esta norma es equivalente a la norma FEM 3812:1974.

